



JM

# Lote und Flussmittel



Johnson Matthey  
Inspiring science, enhancing life



Ein globaler Lieferant  
von qualitativ  
hochstehenden  
Weich-, Hart- und  
Hochtemperaturloten





# Lote und Flussmittel

Percival Norton Johnson etablierte sich 1817 als Goldprüfer in London. Dies gilt als Ursprung von Johnson Matthey.

Heute hat Johnson Matthey seine Kernkompetenzen in den Bereichen: Edelmetalle, Katalysatoren, Feinchemikalien und Prozesstechnologien.

Johnson Matthey ist ein globaler Anbieter nachhaltiger Technologien. Viele Produkte die innerhalb der Gruppe produziert werden, verbessern die Lebensqualität von Millionen von Menschen.

Wir fokussieren uns auf saubere Luft, saubere Energie, CO<sub>2</sub> arme Technologien und auf das Wiederverwerten von Edelmetallen. Wir produzieren Produkte die Edelmetalle und artverwandte Elemente beinhalten.

Die Innovation wird bei Johnson Matthey durch unsere Investitionen in die Forschung und Entwicklung gefördert.

Unserer F&E Aktivitäten bilden die Grundlage neuer Produkte und Technologien.

## Edelmetall

Als Edelmetallverarbeiter hat Johnson Matthey Metal Joining sowohl Erfahrung im Edelmetallhandel als auch ein grosses Wissen über Edelmetalle. Dadurch können wir unsere einzigartige Position in diesem globalen Markt sicherstellen.

## Umfassendes Produktsortiment

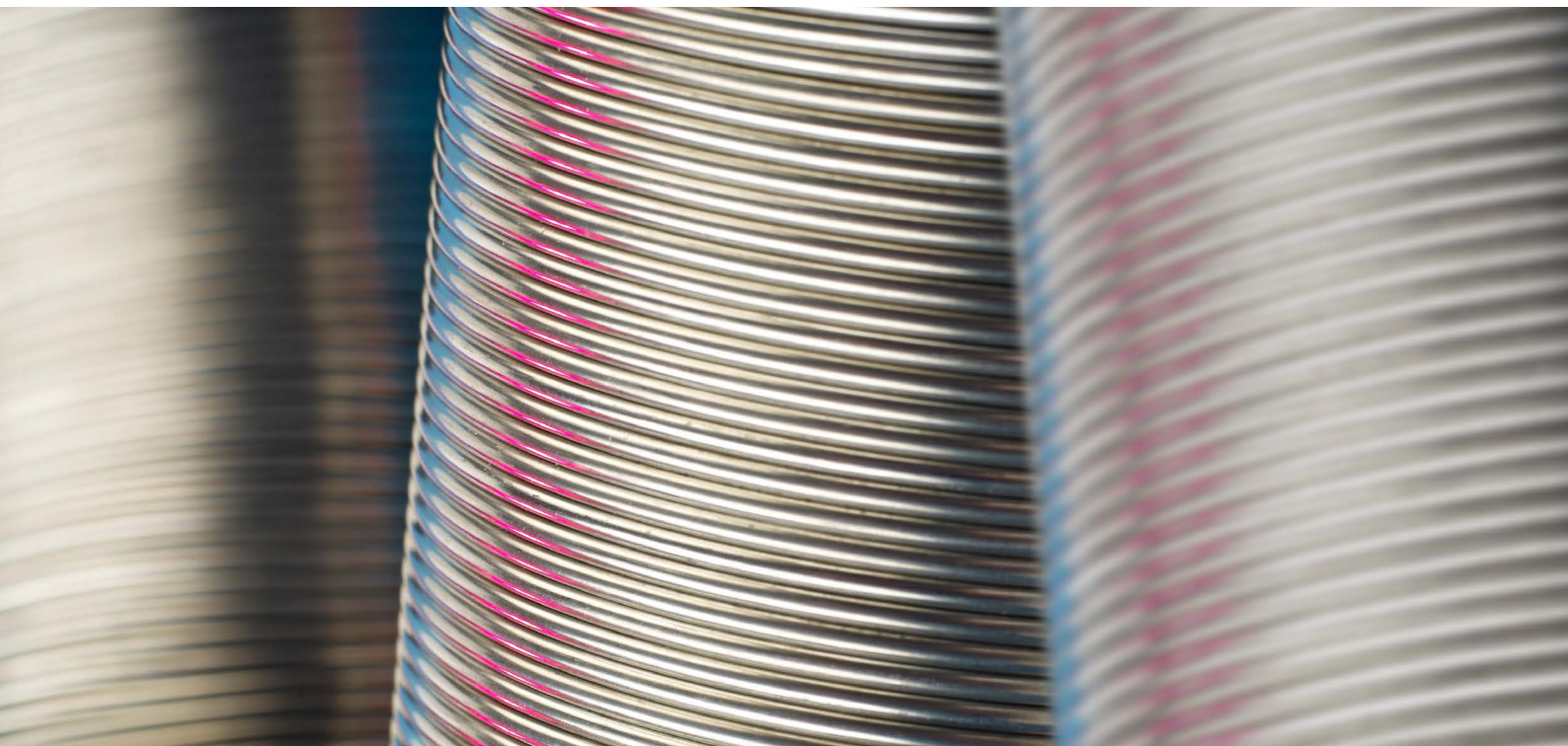
Johnson Matthey Metal Joining bietet eines der umfassendsten Produktsortimente in diesem Markt, um die Anforderungen und Bedürfnisse unserer Kunden abzudecken.

## Technisches Know-How

Mit dem Wissen aus über 100 Jahren im Bereich der Löttechnik und mit der Erfahrung unserer Mitarbeiter weltweit, bietet Ihnen Johnson Matthey Metal Joining umfassende technische Unterstützung.

## Kundenservice

Hervorragenden Kundenservice zu bieten, ist unser wichtigster Wert. Unser Kundenservice-Team ist kundenbezogen und sehr erfahren. Wir sind bestrebt, den Anforderungen unserer Kunden gerecht zu werden.





## Qualitätsmanagement

Weltweit vertrauen Produzenten auf die Qualität von Johnson Matthey Metal Joining. Unser Managementsystem ist nach ISO 9001 zertifiziert. Ausserdem verfügen wir über kundenspezifische Zulassungen.

## Globale Lieferfähigkeit

Johnson Matthey Metal Joining ist ein weltweiter Lieferant von Lotlegierungen und Flussmitteln. Von unseren Standorten in England, der Schweiz, Australien und China liefern wir weltweit in über 50 Länder.

## Technische Unterstützung

Unsere Techniker sind in der Lage die Forderungen unserer Kunden aus technischer, qualitativer und kommerzieller Sicht zu verstehen.

## Beratung bei F&E Projekten

Der ideale Zeitpunkt für technische Beratung ist der Beginn eines Projekts. Johnson Matthey Metal Joining ist in der Lage, praktische Lösungen vom Design bis zu den einzelnen Produktionsschritten eines neuen Produktes oder neuen Prozesses, aufzuzeigen.

## Optimierung von Lötprozessen

Überall dort wo Löten ein wichtiger Produktionsschritt ist, kann Johnson Matthey Metal Joining sie unterstützen diesen Prozess, mit dem Fokus auf Kosten, Qualität und Zeit, zu optimieren.

## Produktentwicklung

Unser Produktentwicklungsprogramm wird durch das JM Technology Centre unterstützt. Die Vernetzung mit Universitäten und unser Verständnis für neue Technologien ermöglicht es uns, neue anspruchsvolle Anwendungen zu entwickeln.

## Problemlösung

Wir haben Erfahrungen bei der Lösung von Problemen in der Löttechnik, der Konstruktion und der Metallurgie.

## Seminare und Schulungen

Für unsere Kunden führen wir internationale Seminare wie z. B. "Bazing Fundamentals" und "Brazing of Tungsten Carbide and PCD" durch. Wir bieten aber auch Trainings und Vorträge an, die explizit auf die Bedürfnisse unserer Kunden zugeschnitten sind.





# Lote und Flussmittel

## Silberlote

- Silver-Flo™
- Argo-braze™

## Silber/Kupfer Phosphor Lote

- Sil-fos™
- Copper-flo™

## Flussmittel

- Easy-flo™
- Tenacity™
- Alu-flo™

## Gold- und palladiumhaltige Lote

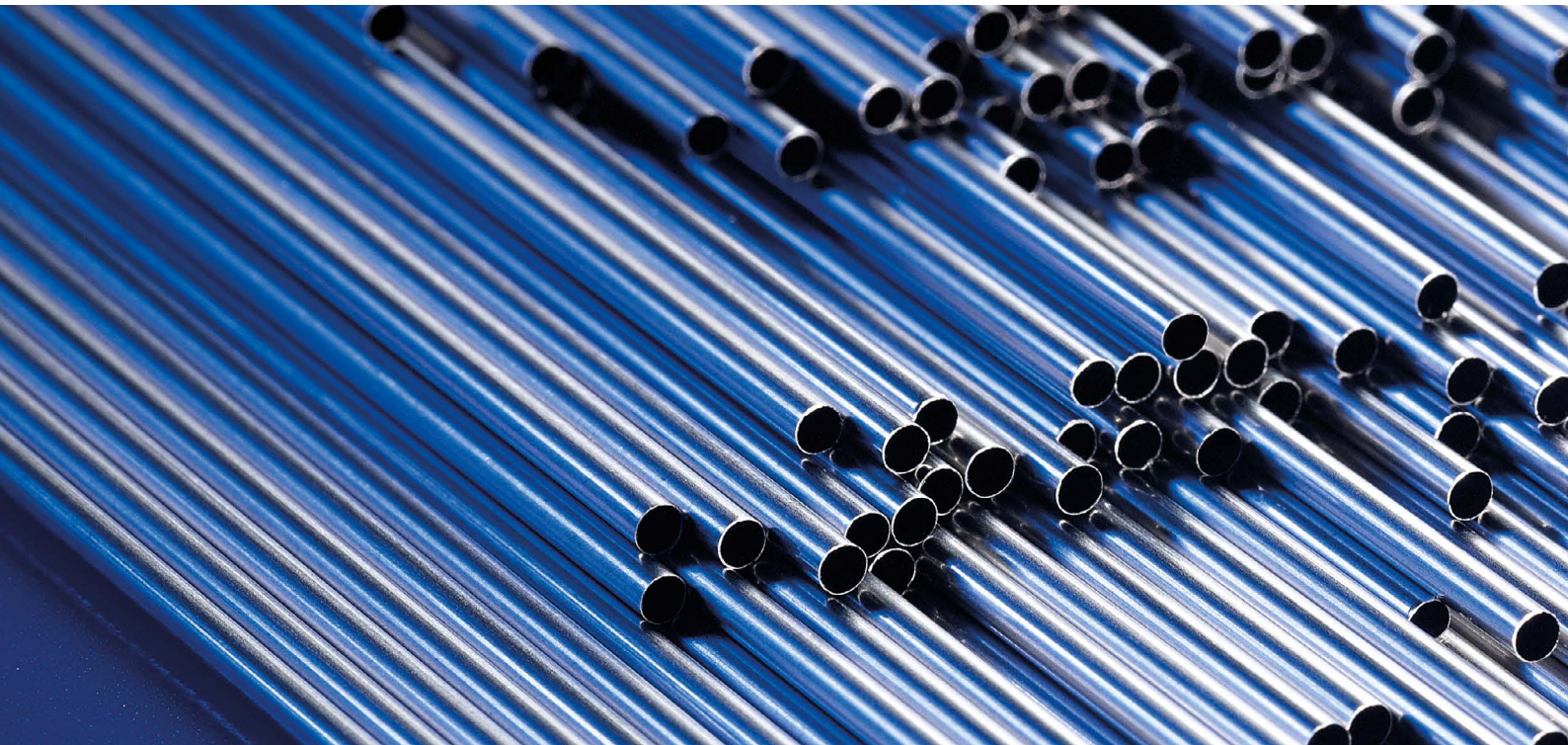
- Orobraze™
- Pallabraze™

## Kupfer-, Nickel- und Aluminiumbasislote

- JM Bronze™
- Argente™
- Nickelbraze™
- Alu-flo™

## Weichlote und Weichlotflussmittel

- Soft Solder



# Silberlote

## Silver-flo™ kadmiumfreie Silberlote

	Ag	Cu	Zn	Sn	Si	Schmelzbereich °C	EN1044	ISO 17672
Silver-flo™ 55	55	21	22	2		630-660	AG103	Ag 155
Silver-flo™ 56	56	22	17	5		618-652	AG102	Ag 156
Silver-flo™ 452	45	27	25.5	2.5		640-680	AG104	Ag 145
Silver-flo™ 40	40	30	28	2		650-710	AG105	Ag 140
Silver-flo™ 38	38	32	28	2		660-720		Ag 138
Silver-flo™ 302	30	36	32	2		665-755	AG107	Ag 130
Silver-flo™ 252	25	40	33	2		680-760	AG108	Ag 125

Silver-flo™ Lote können für Verbindungen der meisten Konstruktionswerkstoffe eingesetzt werden.

Silver-flo™ 55 und 56 sind Universallotlote mit hervorragenden Schmelz- und Flieseigenschaften. Sie kombinieren niedrige Arbeitstemperaturen mit engen Schmelzbereichen. Beide fließen leicht, erzeugen saubere Verbindungsstellen und sind einfach in ihrer Handhabung.

Silver-flo™ 40 ist ein gängiges Universallot mit guten Schmelz- und Flieseigenschaften. Silver-flo™ 302 ist ein höher schmelzendes Hartlot mit einem breiten Schmelzbereich. Es weist gute Spaltfülleigenschaften auf.

Bei Sonderanwendungen wie dem Löten von Hartmetallen oder Diamanten sind materialspezifische Eigenheiten zu berücksichtigen. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Johnson Matthey & Brandenberger AG.

## Silver-flo™ Silberlote für Sonderanwendungen

	Ag	Cu	Zn	Sn	Si	Schmelzbereich °C	EN1044	ISO 17672
Silver-flo™ 60	60	26	14			695-730	AG202	
Silver-flo™ 56S	56	22	16.75	5	0.25	618-652		Ag 156Si
Silver-flo™ 453S	45	25	26.8	3	0.2	640-680		Ag 145Si
Silver-flo™ 44	44	30	26			675-735	AG203	Ag 244
Silver-flo™ 43	43	37	20			690-775		
Silver-flo™ 24	24	43	33			740-800		
Silver-flo™ 20	20	44	35.85		0.15	776-815	AG206	Ag 220

Silver-flo™ 56S und 453S sind Hartlote mit Zusatz von Silizium, das in Verbindung mit Zinn den Lotfluss und das Aussehen der Oberfläche verbessert. Silver-flo™ 453S enthält wie Silver-flo™ 452 und 45, 45% Silber.

Silver-flo™ 44 und 43 werden bei Unterwasserrohrleitungen verwendet, da sie gegen Entzinkung beständig sind.

Silver-flo™ 24 wird für Stufenlötlungen eingesetzt.

## Silver-flo™ Silberlote für Nischenanwendungen

	Ag	Cu	Zn	Sn	Si	Schmelzbereich °C	EN1044	ISO 17672
Silver-flo™ 45	45	25	30			680-700		
Silver-flo™ 34	34	36	27.5	2.5		630-730	AG106	Ag 134
Silver-flo™ 33	33	33.5	33.5			700-740		
Silver-flo™ 30	30	38	32			695-770	AG204	Ag 230
Silver-flo™ 25	25	40	35			700-790	AG205	Ag 225
Silver-flo™ 18	18	45.75	36		0.25	784-816		
Silver-flo™ 16	16	50	34			790-830		

## Silver-flo™ Silberlote für Silberwaren

	Ag	Cu	Zn	Schmelzbereich °C
Silver-flo™ 67 Extra Easy	67	13.7	19.3	667-709
Silver-flo™ 67 Easy	67	23	10	705-723
Silver-flo™ 67 Hard	67	29	4	745-778
Silver-flo™ 74 Medium	74	19.2	6.8	720-765
Silver-flo™ 81 Enamelling	81	14	5	730-800

Silberlote für Silberschmiede und Juweliere. Sie sind vorwiegend in Bandform erhältlich. Geeignete Flussmittel sind Easy-flo™ Flux Powder, Oro-flo™ Liquid Flux oder Tenacity™ No.125.

# Silber-Kupfer-Phosphor Lote

## Sil-fos™ Silber-Kupfer-Phosphor Lote

	Ag	Cu	P	Schmelzbereich °C	EN1044	ISO 17672
Sil-fos™ Plus	18	75	7	644	CP101	CuP 286
Sil-fos™	15	80	5	644-800	CP102	CuP 284
Sil-fos™ 5	5	89	6	644-815	CP104	CuP 281
Sil-fos™ 6	6	86.75	7.25	644-718		CuP 283
Silbralloy™	2	91.7	6.3	644-825	CP105	CuP 279

Diese Lote sind für das flussmittelfreie Löten von Kupfer geeignet. Auf Messing, Bronze und anderen Kupferlegierungen wird ein separates Flussmittel (Easy-flo™ / Tenacity™ No. 4A) benötigt. Sie dürfen nicht zum Verbinden von eisen- oder nickelhaltigen Werkstoffen, einschließlich aller Stahlsorten, verwendet werden.

Sil-fos™ ist das duktilste Lot seiner Art und ist das einzige, das als Folie erhältlich ist. Es wird daher häufig für Elektrokomponenten eingesetzt.

Sil-fos™ 6 hat die besten Fließeigenschaften in der Gruppe, hat aber die geringste Duktilität.

Sil-fos™ 5 bietet gute Flieseigenschaften. Dies macht es zum bevorzugten Hartlot für die Klimatechnik.

Silbralloy™ kann anstelle von Copper-flo™ verwendet werden, wenn ein Hartlot mit höherer Duktilität erforderlich ist.

# Johnson Matthey Met

## Argo-braze™ Silberlote zum Löten von Hartmetallen (WC) und PKD-Segmenten

	Ag	Cu	Zn	Ni	Mn	In	Schmelzbereich °C	AMS	AWS A5.8	EN1044	ISO 17672
Argo-braze™ 64	64	26		2	2	6	730-780				
Argo-braze™ 502	50	20	28	2			660-705	4788	BAG-24		Ag 450
Argo-braze™ 49H	49	16	23	4.5	7.5		680-705		BAG-22	AG502	Ag 449
Argo-braze™ 40	40	30	28	2			670-780		BAG-4		Ag 440

Diese Lote werden am häufigsten zum Löten von Wolframkarbiden und Wolframkarbid beschichteten PKD-Spitzen eingesetzt. Das darin enthaltene Mangan und / oder Nickel verbessert die Benetzung der Grundwerkstoffe.

Argo-braze™ 64 kann für das Löten von Materialien verwendet werden, die anschließend mit einer PVD-Beschichtung wie Titanitrid versehen werden.

Argo-braze™ 49H und Argo-braze™ 502 werden häufig für kleine / mittlere Karbide eingesetzt. Argo-braze™ 502 ist auch als Tri-Foil (Schichtlotfolie) erhältlich.

Argo-braze™ 49LMT ist die Universalotfolie (Tri-Foil) für grössere Karbidspitzen und runde Sageblätter.

Argo-braze™ 40 hat einen breiten Schmelzbereich und gute Spaltfülleigenschaften.

## Argo-braze™ Schichtlote (Tri-foil) zum Löten von Hartmetallen und PKD-Segmenten

	Ag	Cu	Zn	Ni	Mn	In	Schmelzbereich °C	AMS	AWS A5.8	ISO 17672
Argo-braze™ 502 Tri-foil	50	20	28	2			660-705	4788	BAG-24	Ag 450
Argo-braze™ 49LM Tri-foil	49	27.5	20.5	0.5	2.5		670-710			

Tri-foils sind Kupferfolien die beidseitig mit Lot beschichtet sind. Sie werden eingesetzt um den Lötspalt künstlich zu verbreitern und damit Spannungen in der Lötnaht abzubauen um Risse im Hartmetall zu verhindern. Sie werden üblicherweise eingesetzt um Hartmetallteile mit einer Seitenlänge >20mm zu löten.

## Argo-braze™ Silberlote zum Löten von Edelstählen die feuchter oder aggressiver Umgebung ausgesetzt sind

	Ag	Cu	Ni	In	Sn	Schmelzbereich °C	AMS	AWS A5.8	EN1044	ISO 17672
Argo-braze™ 632	63	28.5	2.5		6	691-802	4774	BAG-21		Ag 463
Argo-braze™ 56	56	27.25	2.25	14.5		600-711			AG403	Ag 456a

Argo-braze™ 632 und Argo-braze™ 56 sind unter den meisten Bedingungen resistent gegen Grenzflächen (Spaltkorrosion). Beide Lote haben breite Schmelzbereiche und fließen träge.

## Argo-braze™ Silberlote zum Vakuumlöten von Vakuumröhren und für elektronische Komponenten

	Ag	Cu	In	Sn	Ni	Schmelzbereich °C	AMS	AWS A5.8	EN1044	ISO 17672
Argo-braze™ 72NiV	71.5	28			0.5	780-795		BVAg-8b		
Argo-braze™ 72V	72	28				778		BAG-8	AG401	Ag 272 V1
Argo-braze™ 63V	63	27	10			685-730				
Argo-braze™ 61V	61.5	24	14.5			630-705		BAG-29		
Argo-braze™ 60V	60	30		10		602-718	4773	BAG-18	AG402	Ag 160

Diese Lote können nach den Anforderungen der ISO 17672:2016 Vacuum-Grade 1, mit eingeschränkter Verunreinigungen, geliefert werden.

Argo-braze™ 72NiV ist eine modifizierte Variante von Argo-braze™ 72V. Es eignet sich für das flussmittelfreie Löten von Kupfer, Nickel und metallisierten Keramiken.

Argo-braze™ 72 ist in zwei Qualitäten lieferbar: Vakuum-Qualität 1, gekennzeichnet durch den Buchstaben „V“, das für Komponenten geeignet ist die im Vakuum betrieben werden. Qualität 3 ist für Anwendungen gedacht, bei denen keine hohe Reinheit der Legierung erforderlich ist.

Argo-braze™ 63V und Argo-braze™ 61V sind indiumhaltige Lote, die für ähnliche Anwendungen wie Argo-braze™ 72V geeignet sind. Sie können in Verbindung mit diesem bei mehrstufigen Lotverfahren eingesetzt werden.

Argo-braze™ 60V, V1 kennzeichnet, dass das Lot gemäß einer streng kontrollierten Anforderung an flüchtigen Verunreinigungen (Qualität 1 der einschlägigen Norm) hergestellt wird. Daher ist das Lot für den Einsatz im Vakuumbetrieb, z.B. in thermionischen Vakuumröhren, geeignet. Qualität 3 ist für Anwendungen bei denen keine hohe Reinheit der Legierung erforderlich ist.

## Argo-braze™ Silberlote für die Luftfahrt und für Sonderanwendungen

	Ag	Cu	Zn	Ni	Mn	Schmelzbereich °C	AMS	AWS A5.8	ISO17672
Argo-braze™ 85	85				15	960-970	4766	BAG-23	Ag 485
Argo-braze™ 562	56	42		2		771-893	4765	BAG-13a	Ag 456
Argo-braze™ 54	54	40	5	1		718-857	4772	BAG-13	Ag 454
Argo-braze™ 25DHE	25	52.5	22.5			675-855			

Argo-braze™ 85 ist ein kupferfreies Hartlot, das zum Löten von Bauteilen verwendet wird, welche im Betrieb in Kontakt mit Ammoniak gelangen oder Temperaturen bis 400 °C ausgesetzt sind. Argo-braze™ 562, 54 und 25DHE sind Hartlote, die in verschiedenen Komponenten für die Luftfahrt eingesetzt werden.

## Copper-flo™ Kupfer-Phosphor Lote

	Cu	P	Sn	Sb	Schmelzbereich °C	EN1044	ISO 17672
Copper-flo™	92.2	7.8			714-810	CP201	CuP 182
Copper-flo™ No. 2	92	6		2	690-825	CP301	CuP 389
Copper-flo™ No. 3	93.8	6.2			714-890	CP203	CuP 179
Copper-flo™ No. 5	92.75	7.25			710-793		CuP 181
Stan-fos™	86.2	6.8	7		640-680	CP302	CuP 386

Die Copper-flo™ Hartlote werden für das flussmittelfreie Löten von Kupfer eingesetzt. Copper-flo™ und Copper-flo™ No.3 werden häufig für Leitungen in Kühlsystemen und für Sie haben eine geringere Duktilität als die Silber-Kupfer-Phosphor-Lote. Sie dürfen nicht Kupferzylinder eingesetzt.

zum Verbinden von eisen- oder nickelhaltigen Werkstoffen, einschliesslich aller Stahlsorten, eingesetzt werden. Stan-fos™ ist ein sehr gut fließendes Lot. Es bildet eine sehr gute Oberflächenbeschaffenheit. Es hat jedoch eine geringe Duktilität und erfordert den Einsatz eines Flussmittels.

# Flux Joining Produktübersicht

## Flussmittel

### Easy-flo™ Universalflussmittel

	Arbeitsbereich °C	EN1045	
● Easy-flo™ Flux Powder	550-800	FH10	Universalflussmittel, auch geeignet für die "hot-rodding" Technik.
● Easy-flo™ 100 Flux Paste	550-800	FH10	Universalflussmittel mit guter Resistenz gegen Überhitzung.

Diese Universalflussmittel für Silberlote können für alle üblichen Konstruktionswerkstoffe wie Stahl, Edelstahl, Kupfer, Kupferlegierungen (Messing, Bronze, usw.), Nickellegierungen und Hartmetall eingesetzt werden.

### Easy-flo™ Spezialflussmittel

	Arbeitsbereich °C	EN1045	
● Easy-flo™ Low Temperature Grade Flux Paste	550-800	FH10	Paste zum Löten von Kupferlegierungen und für das Induktionslöten.
● Easy-flo™ Medium Temperature Grade Flux Paste	600-800	FH10	Universalflussmittelpaste mit guter Resistenz gegen Überhitzung.
● Easy-flo™ High Temperature Grade Flux Paste	575-825	FH10	Gute Resistenz gegen Überhitzung, reduziertes Abdeckungsverhalten.

### Easy-flo™ Universalflussmittel für spezifische Märkte

	Arbeitsbereich °C	EN1045	
● Easy-flo™ K Grade Flux Powder	550-800	FH10	Universalflussmittelpulver für die Schweiz, Deutschland und Österreich.
● Easy-flo™ A Grade Flux Paste	550-800	FH10	Universalflussmittelpaste für die Schweiz, Deutschland und Österreich.

### Easy-Flo™ Spezialflussmittel für schwerlötbare Werkstoffe

	Arbeitsbereich °C	EN1045	
● Easy-flo™ Stainless Steel Grade Flux Paste	550-775	FH10	Flussmittelpaste mit hohem Fluoridgehalt für Edelstähle.
● Easy-flo™ Stainless Steel Grade Flux Powder	550-775	FH10	Flussmittelpulver mit hohem Fluoridgehalt für Edelstähle.
● Easy-flo™ Aluminium Bronze Grade Flux Paste	550-775	FH11	Zum Löten von Aluminiumbronzes mit 2-10% Aluminiumgehalt.

### Tenacity™ Bormodifizierte Flussmittel zum Löten von schwerbenetzbaren Werkstoffen

	Arbeitsbereich °C	EN1045	
● Tenacity™ No. 6 Flux Powder	550-800	FH12	Bormodifiziertes Flussmittelpulver zur Benetzung von Hartmetallen.
● Tenacity™ No. 6 Flux Paste	550-800	FH12	Bormodifizierte Flussmittelpaste zur Benetzung von Hartmetallen.
● Tenacity™ No. 5A Flux Powder	600-900	FH12	Bormodifiziertes Flussmittelpulver für höhere Arbeitstemperaturen.
● Tenacity™ No. 3A Flux Paste	600-875	FH12	Bormodifizierte AMS 3411 konforme Flussmittelpaste.

Die Zugabe von Bor in Flussmitteln verbessert die Benetzbarkeit von hochschmelzenden Elementen und schwerbenetzbaren Werkstoffen wie beispielsweise Hartmetalle. Bormodifizierte Flussmittel dürfen nicht für nickelfreie oder Edelstähle mit geringem Nickelgehalt eingesetzt werden.

### Tenacity™ Flussmittel für lange Erwärmungszyklen und Hochtemperaturlote

	Arbeitsbereich °C	EN1045	
● Tenacity™ No. 4A Flux Powder	600-850	FH10	Zum Löten von grossen Kupferteilen und langen Wärmezyklen.
● Tenacity™ No. 5 Flux Powder	600-900	FH10	Für Edelstähle, schwere Teile und lange Wärmezyklen.
● Tenacity™ No. 20 Flux Powder	750-1000	FH21	Zum Löten von Messing und Schweißen von Bronze mit <b>Argental™</b> .
● Tenacity™ No. 125 Flux Powder	750-1200	FH21	Zum Löten von <b>JM Bronze™</b> wie beispielsweise <b>F Bronze™</b> .
● Tenacity™ No. 125 Flux Paste	750-1200	FH21	Zum Löten von <b>JM Bronze™</b> wie beispielsweise <b>F Bronze™</b> .

Diese Flussmittel sind für Teile, die sehr lange Wärmezyklen erfordern oder die mit Loten mit hohen Arbeitstemperaturen gelötet werden.

### Tenacity™ Spezialflussmittel

	Arbeitsbereich °C	EN1045	
● Tenacity™ No. 2 Modified Flux Powder	550-800	FH10	Für die Ummantelung von Lotstäben modifiziertes Flussmittel.
● Tenacity™ No. 14 Flux Powder	550-750	FH10	Gut fließendes Flussmittel, verhindert die Rotfleckigkeit bei Messing.

### Alu-Flo™ Flussmittel zum Löten von Aluminium

	Arbeitsbereich °C	Rückstände	
● Alu-flo™ No. 1 Flux Paste	450-650	korrosiv	Chloridbasierend, für den Einsatz mit Alu-flo™ HT und MT.
● Alu-flo™ No. 2 Flux Powder	575-650	nicht korrosiv	Chloridbasierend, für den Einsatz mit Alu-flo™ HT und MT.

Diese Flussmittel sind zum Löten von Aluminium an normaler Atmosphäre.

## Lotstopper

### Stop-flo™ Lotstopper

	Arbeitsbereich °C	
● Stop-flo™ No. 1 Braze Stop-off	< 1600	Standard Lotstopper, eignet sich für die meisten Konstruktionswerkstoffe.
● Stop-flo™ No. 2 Braze Stop-off	< 1600	Für Titan oder titanlegierte Werkstoffe geeignet.

Lotstopper erzeugen auf dem Grundwerkstoff eine Trennschicht die verhindert, dass das geschmolzene Lot während des Lötprozesses die Oberfläche benetzt oder über bestimmte Bereiche fließt. Sie können aufgebracht werden um sicher zu stellen, dass das Lot nicht in Löcher, Riefen oder Gewinde fließt. Sie sind für alle Lötprozesse, inkl. Vakuumlöten, geeignet.



# Gold- und Palladiumhaltige Lote

## Orobrazе™ goldhaltige Lote

	Au	Cu	Ni	Ag	Pd	Schmelzbereich °C	AMS/AWS A5.8	EN1044	ISO 17672
Orobrazе™ 890	80	20				890	BAu-2		Au 800
Orobrazе™ 940	62.5	37.5				930-940		AU102	Au 625 V1
Orobrazе™ 950	82		18			950	4787/BAu-4	AU105	Au 827 V1
Orobrazе™ 970	50	50				955-970			Au 503
Orobrazе™ 990	75		25			950-990		AU106	Au 752 V1
Orobrazе™ 998	37.5	62.5				980-998	BAu-1	AU103	Au 375 V1
Orobrazе™ 1005	35	65				970-1005			Au 354
Orobrazе™ 1018	30	70				996-1018		AU104	Au 295 V1
Orobrazе™ 1030	35	62	3			1000-1030	BAu-3		Au 351
Orobrazе™ 1040	70			30		1030-1040			
Orobrazе™ 1045	70		22		8	1005-1045	4786/BAu-6		Au 700

## Pallabrazе™ palladiumhaltige Lote

	Pd	Ag	Cu	Ni	Mn	Arbeitsbereich °C	AMS/AWS A5.8	EN1044	ISO 17672
Pallabrazе™ 810	5	68.5	26.5			807-810	BAG-30	PD106	Pd 287 V1
Pallabrazе™ 840	10	67.5	22.5			834-840		PD104	Pd 388 V1
Pallabrazе™ 850	10	58	32			824-850	BAG-31	PD105	Pd 387 V1
Pallabrazе™ 880	15	65	20			856-880		PD103	Pd 481 V1
Pallabrazе™ 900	20	52	28			876-900		PD102	Pd 484 V1
Pallabrazе™ 950	25	54	21			901-950	BAG-32	PD101	Pd 587 V1
Pallabrazе™ 1010	5	95				970-1010		PD204	Pd 288 V1
Pallabrazе™ 1090	18		82			1080-1090		PD203	Pd 483 V1
Pallabrazе™ 1120	20	75			5	1000-1120			Pd 485 V1
Pallabrazе™ 1225	30	70				1150-1225			
Pallabrazе™ 1237	60			40		1237		PD201	Pd 647 V1

Johnson Matthey Metal Joining liefert eine breite Palette an Edelmetallloten. Die Speziallote der Orobrazе™ und Pallabrazе™ Reihen wurden in den letzten Jahren vergrössert. Dieser Abschnitt der Produktreferenztafel führt sowohl die traditionellen Produkte von Johnson Matthey als auch die neuesten Ergänzungen.  
Gold-Kupfer Orobrazе™ Lote eignen sich zum Löten von Fe, Ni, Co, Ta, Nb und W.

Gold-Nickel Orobrazе™ Legierungen (Orobrazе™ 950 und 990) weisen eine gute Warmfestigkeit (bis zu 600°C) und Oxidationsbeständigkeit, sowie eine gute Spaltkorrosionsbeständigkeit in Verbindung mit Edelstählen auf.  
Pallabrazе™ Produkte können zum Löten von rostfreiem Stahl bis zu metallisierter Keramik verwendet werden. Sie haben im Allgemeinen sowohl eine gute Oxidations- als auch eine hohe Temperaturbeständigkeit.

## Verschiedene gold- und palladiumhaltige Lote sortiert nach Liquidustemperatur

Liquidustemperatur unter 1000°C	Au	Pd	Ag	Ni	Cu	Si	In	Cr	Andere	Schmelzbereich °C
Pallabrazе™ 851		46.7		47.2		6.1				810-851
Pallabrazе™ 880Ga		9	82						9 Ga	845-880
Orobrazе™ 895	75		5		20					885-895
Orobrazе™ 900	60				37		3			860-900
Pallabrazе™ 960		36		50		0.5		10.5	3 B	820-960
Pallabrazе™ 977		30		57.1				10.5	2.4 B	941-977
Orobrazе™ 1000Cr	72			22				6		975-1000
Orobrazе™ 1000	40				60					980-1000

Liquidustemperatur zwischen 1000-1050°C	Au	Pd	Ni	Cu	In	Andere	Schmelzbereich °C
Orobrazе™ 1004	35	10	14	31.5		9.5 Mn	971-1004
Orobrazе™ 1010	73.8		26.2				980-1010
Orobrazе™ 1013	25	15	10	37		13 Mn	970-1013
Orobrazе™ 1025	20			78	2		975-1025
Orobrazе™ 1037	70	8	22				1005-1037
Orobrazе™ 1050	70		30				960-1050

Liquidustemperatur über 1050°C	Au	Pd	Ag	Ni	Cu	Co	Mn	Schmelzbereich °C	AMS/AWS A5.8	ISO 17672
Orobrazе™ 1052	25	15		18	31		11	1017-1052		
Pallabrazе™ 1070		10	90					1025-1070		
Orobrazе™ 1121	50	25		25				1102-1121	4784	Au 507
Pallabrazе™ 1169	30	34		36				1135-1169	4785	Au 300
Pallabrazе™ 1197		22.5	48.5	10	19			910-1179		
Pallabrazе™ 1219		65				35		1219	BPd-1	
Orobrazе™ 1270	92	8						1200-1270	BAu-8	

Orobrazе™ und Pallabrazе™ Legierungen werden für unterschiedliche Anwendungen eingesetzt. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Johnson Matthey & Brandenberger AG.

# Kupfer- Aluminium- und Nickelbasislote

## JM Bronze™ und Kupferbasislote

	Cu	Zn	Ni	Mn	Sn	Co	Andere	Schmelzbereich °C	EN1044	ISO 17672
<b>Copper</b>	99.9							1081	CU101	Cu 110
<b>P Bronze™</b>	91.75				8		0.25 P	882-1027		
<b>B Bronze™</b>	97		3				0.03 B	1081-1101	CU105	Cu 186
<b>C Bronze™</b>	86.85		2.15	11				965-995		
<b>D Bronze™</b>	86			10		4		980-1030		
<b>F Bronze™</b>	58	38		2		2		890-930		
<b>H Bronze™</b>	52.5		9.5	38				880-920		
<b>J Bronze™</b>	67.5		9	23.5				925-955		

JM Bronze™ Lote sind Spezialprodukte, die für das Hochtemperaturlöten von Stahl- und Hartmetallkomponenten entwickelt wurden. Sie enthalten Nickel und/oder Mangan und haben dadurch eine verbesserte Benetzungsfähigkeit für Wolframkarbide.

**Kupfer** wird in reduzierender Atmosphäre oder im Vakuum gelötet. **P Bronze™** wird für das Ofenlöten von Baustahl verwendet und hat ein gutes Spaltfüllverhalten.

**B Bronze™** wurde für das Ofenlöten von Edelstahl unter reduzierender Atmosphäre entwickelt. Es ist weitgehend resistent gegen Grenzflächenkorrosion und besitzt ein gutes Spaltfüllverhalten (<0.5mm).

**C Bronze™** hat ein gutes Spaltfüllverhalten (0,025 bis 0,75 mm) und ist resistent gegen Grenzflächenkorrosion. Aufgrund des Mangangehalts erfordert die Legierung eine Ofenatmosphäre mit einem Taupunkt unter -40 °C. Beim Vakuumlöten ist ein Argon-Partialdruck erforderlich.

**D Bronze™** und **F Bronze™** werden verwendet, um Gesteinsbohrer zu löten. Sie zeigen eine gute Benetzung, hohe Festigkeit und erlauben die gleichzeitige Wärmebehandlung des Bohrschafts während des Lötprozesses.

**H Bronze™** und **J Bronze™** sind manganhaltige Lote, die für Strassenbaumaschinenwerkzeuge und Bohrer eingesetzt werden.

## Argentel™ Kupferbasislote

	Cu	Zn	Ni	Sn	Si	Mn	Schmelzbereich °C	EN1044	ISO 17672
<b>Argentel™ No. 1</b>	60	Bal			0.3		875-895	CU301	Cu 470a
<b>Argentel™ 302</b>	60	Bal		0.35	0.3		875-895	CU302	
<b>Argentel™ 303</b>	60	Bal		0.2	0.3	0.15	870-900	CU303	Cu 670
<b>Argentel™</b>	48	Bal	10		0.2		890-920	CU305	Cu 773

**Argentel™ No. 1** und Legierungen mit ähnlichen Zusammensetzungen sind zum Löten von Stahl- und Kupferkomponenten und von Hartmetallen für Werkzeuge bestimmt.

**Argentel™ 302** und Legierungen mit ähnlichen Zusammensetzungen enthalten geringe Mengen an Zinn und Silizium. Dies verbessert die Oberflächenbeschaffenheit und die Penetration des flüssigen Lotes.

**Argentel™ 303** und Legierungen mit ähnlichen Zusammensetzungen enthalten geringe Mengen an Zinn, Silizium und Mangan. Dies verbessert die Ausbildung der Hohlkehle und die Penetration des flüssigen Lotes.

**Argentel™** enthält Nickel, was die Festigkeit und Härte der Legierung erhöht, jedoch die Fließeigenschaften im Vergleich zu **Argentel™ No.1** oder **Argentel™ 303** verschlechtert.

## Alu-flo™ Aluminiumlote

	Al	Si	Cu	Zn	Melting Range °C	AMS/AWS A5.8	EN1044	ISO 17672
<b>Alu-flo™ HT</b>	88	12			575-585	BAISi-4	AL104	Al 112
<b>Alu-flo™ MT</b>	86	10	4		520-585	BAISi-3	AL201	Al 210
<b>Alu-flo™ LT</b>	2			98	377-385			

**Alu-flo™** wird für das Fügen von Aluminiumlegierungen eingesetzt. Hauptsächlich sind diese die 1000er-Reihe (z.B. 1100), 3000er-Reihe (z.B. 3003, 3004), 5005 und einige 6000er Legierungen (z.B. 6061, 6031, 6951). Sie werden bei der Herstellung von Automobilkomponenten, Kochgeschirr und Wärmetauschern aus Aluminium eingesetzt.

**Alu-flo™ HT** hat einen engen Schmelzbereich und zeigt ein gutes Fließverhalten.

**Alu-flo™ MT** hat bedingte Fließeigenschaften, sollte bei grossen Lötspalten eingesetzt werden.

**Alu-flo™ No.1** oder **Alu-flo™ No.2** Flussmittelpulver oder -paste sind für diese Lote geeignet. **Alu-flo™ LT** ist ein Hochtemperaturlöt für Aluminium.

## Nickelbraze™ Nickelbasislote

	Ni	Cr	Fe	B	Si	P	C	Schmelzbereich °C	AMS/AWS A5.8	EN1044	ISO 17672
<b>Nickelbraze™ HTN1</b>	Bal	14	4.5	3.1	4.5		0.7	980-1060	4775/BNi-1	NI101	Ni 600
<b>Nickelbraze™ HTN1A</b>	Bal	14	4.5	3.1	4.5			980-1070	4776/BNi-1a	NI1A1	Ni 610
<b>Nickelbraze™ HTN2</b>	Bal	7	3.0	3.1	4.5			970-1000	4777/BNi-2	NI102	Ni 620
<b>Nickelbraze™ HTN3</b>	Bal		0.5	3.1	4.5			980-1040	4778/BNi-3	NI103	Ni 630
<b>Nickelbraze™ HTN4</b>	Bal		1.5	1.8	3.5			980-1070	4779/BNi-4	NI104	Ni 631
<b>Nickelbraze™ HTN5</b>	Bal	19			10.1			1080-1135	4782/BNi-5	NI105	Ni 650
<b>Nickelbraze™ HTN6</b>	Bal					11		875	BNi-6	NI106	Ni 700
<b>Nickelbraze™ HTN7</b>	Bal	14				10.1		890	BNi-7	NI107	Ni 710

**Nickelbraze™** Lote werden verwendet, um rostfreien Stahl, Nickel und kobalthaltige Legierungen zu verbinden. Sie bieten hohe Resistenz gegen Korrosion und Oxidation, gekoppelt mit hohen Festigkeiten bei erhöhten Betriebstemperaturen.

Die Lote werden meist in der Luftfahrt und im Automobilbau eingesetzt, wo sie im Vakuum oder unter Schutzgasatmosphäre verlötet werden. Sie stehen als Pasten, Pulver und Folien zur Verfügung. Einige Folien können nur im "Melt Spin" Verfahren hergestellt werden.

## Ti-flo™ Titanlote

	Ti	Ni	Cu	Ag	Al	Andere	Schmelzbereich °C
<b>Ti-flo™ 830</b>				95	5		780-830
<b>Ti-flo™ 950</b>	70	15	15			0.3% max	902-950

**Ti-flo™ 950**, dieses Lot benetzt Titan, titanhaltige Legierungen und Superlegierungen. Es weist gute Benetzungseigenschaften auf keramischen Oberflächen auf, wodurch Metallisierungen und Beschichtungen überflüssig werden. Aufgrund seines hohen Titangehalts hat es eine hohe Festigkeit und zeigt eine gute Korrosionsbeständigkeit.

Typische Anwendungen sind das Löten von Vakuumröhren, Hohlleitern und titanhaltigen Raketen- und Motorkomponenten in der Luftfahrt. **Ti-flo™ 950** muss im Hochvakuum gelötet werden. Andere für das Löten von Titanlegierungen geeignete Lote sind **Pallabraze™ 880Ga**, **Active-braze™ No.1**, **Active-Braze™ No.2** und **Silber**.

Colour indicates Brand Label





# Aktivlote

## Active-braze™ Aktivlote

	Ag	Cu	Ti	In	Al	Schmelzbereich °C
Active-braze™ No. 1	92.75	5	1.25		1	860-912
Active-braze™ No. 2	68.8	26.7	4.5			830-850
Active-braze™ No. 10	70	28	2			780-800
Active-braze™ No. 15	60	24	2	14		620-720

Active-braze™ No.1 und 2 sind als Pasten verfügbar. Sie werden zum Löten von Diamanten, Keramik und Titanlegierungen eingesetzt. Active-braze™ No.10 Paste ist zum Löten von PCBN (polycrystalline cubic boron nitride) Spitzen auf Hartmetall. Sie ist auch zum Löten von Natur- und CVD (chemical vapor deposition) Diamanten, Graphit, Karbon-Karbon Komposit und Siliziumkarbiden geeignet. Active-braze™ No.15 hat eine tiefere Arbeitstemperatur als Active-braze™ No.10 und wird zum Löten von PCD (polycrystalline diamant) eingesetzt.

# Weichlote

## Silber-Zinn-Blei und Silber-Blei Weichlote

	Ag	Sn	Pb	Schmelzbereich °C	EN29453	ISO 9453
JM6236	2	62	36	178-190	Alloy No. 30	Alloy No. 171
Comsol™	1.5	5	93.5	296	Alloy No. 34	Alloy No. 191
A25™	2.5		97.5	304	Alloy No. 32	Alloy No. 181
A5™	5		95	304-370	Alloy No. 33	Alloy No. 182

Comsol™ hat bei Raumtemperatur oder erhöhter Temperatur eine ausgezeichnete Kriechfestigkeit im Vergleich zu Zinn-Blei-Weichloten. Es besitzt verbesserte Benetzungs- und Fließeigenschaften auf Kupferlegierungen im Vergleich zu A25™ / A5™ und kann für Stufenlötlösungen verwendet werden.

A25™ und A5™ bieten gute Festigkeits- und Kriechfestigkeitseigenschaften bei erhöhten Temperaturen gegenüber Zinn-Blei-Weichloten. Silber verbessert die Benetzung von A25™ / A5 auf Kupfer und Kupferlegierungen.

## Zinn-Blei Weichlote

	Sn	Pb	Sb	Schmelzbereich °C	EN29453	ISO 9453
JM595	5	95		300-315		Alloy No. 123
JM1090	10	90		268-302	Alloy No. 8	Alloy No. 122
JM1585	15	85		225-290		Alloy No. 121
JM2080	20	80		183-275		Alloy No. 117
JM3070	30	70		185-255	Alloy No. 7	Alloy No. 116
JM3565	35	65		183-245	Alloy No. 6	Alloy No. 115
JM4060	40	60		183-235	Alloy No. 5	Alloy No. 114
JM4552	45	52.5	2.5	185-215		
JM4555	45	55		183-224	Alloy No. 4	Alloy No. 113
JM5050	50	50		183-215	Alloy No. 3	Alloy No. 112
JM5840	40	58	2	185-231	Alloy No. 14	Alloy No. 134
JM5941	59	41		183-190		
JM6040	60	40		183-190	Alloy No. 2	Alloy No. 103
JM6337	63	37		183	Alloy No. 1	Alloy No. 102

Diese Tabelle zeigt die Palette von Zinn-Blei-Weichloten, die zurzeit verfügbar sind und häufig eingesetzt werden. Beachten Sie bitte in den entsprechenden Gesetzen und Vorschriften, ob bleihaltige Lote für Ihre Anwendung eingesetzt werden dürfen.

**Bitte beachten:** Im Hinblick auf die langfristigen Auswirkungen auf die Umwelt und die Recyclingfähigkeit der Lote, empfiehlt Johnson Matthey auf die Verwendung von blei- und kadmiumhaltigen Produkten zu verzichten. Die Altautoverordnung (ELV-Richtlinie) (2000/53/EC), die RoHS-Vorschriften in der Richtlinie (2002/95/EC) und die WEEE-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (2002/96/EG) verbieten die Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe. Auch die Verwendung von Blei in Trinkwassersystemen wurde in Europa und in vielen anderen Ländern verboten.

## Bleifreie Weichlote

	Sn	Ag	Cu	Sb	Schmelzbereich °C	EN29453	ISO 9453
Plumbsol™	97.5	2.5			221-225		
P35™	96.5	3.5			221		Alloy No. 703
P35Sb™	96.15	3.5		0.35	221		
P40™	96	4			221-228	Alloy No. 28	Alloy No. 701
P5™	95	5			221-235		Alloy No. 704
97C	97		3		230-250	Alloy No. 24	Alloy No. 402
99C	99.3		0.7		230-240	Alloy No. 23	Alloy No. 401
LM10A™	87	10	3		214-275		
95A	95			5	230-240	Alloy No. 18	Alloy No. 201

Wenn immer möglich, sollten bleifreie Weichlote eingesetzt werden. Sie erreichen höhere Festigkeiten als konventionelle Zinn-Blei Lote.

Plumbsol™, P35™, P35Sb™, P40™ und P5™ sind Zinn-Silber Lote mit exzellenten Löteigenschaften und guten Festigkeitseigenschaften bei leicht erhöhten Betriebstemperaturen. Sie haben eine gute farbliche Übereinstimmung mit Edelmetallen und die Verbindungen sind nicht anfällig für Grenzflächenkorrosion.

P35Sb™ steht nur als Weichlotpaste zur Verfügung. 97C und 99C Zinn-Kupfer Legierungen werden für Sanitärinstallationen und in industriellen Weichlotprozessen eingesetzt, wenn bleihaltige Lote verboten sind. LM10A™ ergibt Verbindungen mit relativ hohen Festigkeiten und guter elektrischer Leitfähigkeit. Es wird für elektrische Vorschaltgeräte und Dampfsteuergeräte bei denen gute elektrische Leitfähigkeit, Festigkeit und Kriechsicherheit bei erhöhten Temperaturen gefordert sind, eingesetzt.

## LM™ Indiumhaltige Weichlote

	In	Sn	Pb	Ag	Schmelzbereich °C	ISO 9453
LM118E™	52	48			118	Alloy No. 601
LM149E™	80		15	5	149	
LM157E™	100				157	
LM195™	58		39	3	165-195	
LM210™	50		50		184-210	

Diese indiumhaltigen Weichlote werden in elektronischen Bauteilen eingesetzt.

# Weichlotflussmittel

## Weichlotflussmittel

	Zum Löten von	Rückstände	Arbeitsbereich °C
● Soft Solder Flux No. 1S	flüssig	Stahl / Edelstahl	korrosiv 180-350°C
● Soft Solder Flux No. 2S	flüssig	Kupfer / Kupferlegierungen	schwach korrosiv 180-350°C
● Soft Solder Flux No. 3S	Paste	Kupfer / Kupferlegierungen / Stahl / Edelstahl	korrosiv 180-350°C
● Soft Solder Flux No. 4S	dosierbar	Kupfer / Kupferlegierungen	schwach korrosiv 180-350°C

Die in dieser Information genannten technischen Produkteigenschaften basieren auf Johnson Matthey PLC Qualitätsstandards und Verarbeitungsrichtlinien und sind ohne Gewähr. Davon abweichende Verarbeitung oder Verwendung kann die Eigenschaften und Ergebnisse beeinflussen. Der Nutzer handelt stets eigenverantwortlich, auch wenn er die in dieser Information genannten Aussagen anwendet. Johnson Matthey haftet nicht für die Richtigkeit dieser Informationen und in keinem Fall haftet Johnson Matthey für Schäden jeglicher Art.

Text und Bilder in diesem Dokument sind urheberrechtlich geschützt und sind das Eigentum von Johnson Matthey. Das JM Logo®, der Name Johnson Matthey® und die Produktnamen, auf die in diesem Dokument Bezug genommen wird, sind Markenzeichen von Johnson Matthey PLC, Royston, Grossbritannien. Die in dieser Broschüre genannten Produktnamen können in bestimmten Ländern aufgrund bestehender Markenrechte anders benannt werden. Es gelten die Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen von Johnson Matthey PLC und Johnson Matthey & Brandenberger AG.

Easy-flo® und Silver-flo® sind innerhalb der EU für JM eingetragen. Sil-fos™ ist im Vereinigten Königreich für JM und bestimmte andere Länder eingetragen, wird in Deutschland (unter Matti-fos) und in den USA (unter Mattiphos™) jedoch anders vermarktet.

#### **UK Vertrieb**

Johnson Matthey  
Gate 14, York Way  
Royston  
Hertfordshire  
SG8 5HJ  
United Kingdom

Tel +44 (0) 1763 253200  
Fax +44 (0) 1763 253168  
mj@matthey.com  
www.jm-metaljoining.com

#### **Weltweiter Vertrieb (ausser UK)**

Johnson Matthey & Brandenberger AG  
Glattalstrasse 18  
Postfach 485  
CH-8052  
Zürich  
Switzerland

Tel +41 (0) 44 307 19 30  
Fax +41 (0) 44 307 19 20  
info@matthey.com  
www.johnson-matthey.ch